



Af Klaus Fink

Læringskonsulent i Undervisningsministeriet, e-mail: klaus.fink@skolekom.dk

Fra læringskonsulentens bord

Godt nytår til alle Matematiks læsere!

Dette bliver mit sidste indlæg i tidsskriftet MATEMATIK under titlen "Fra læringskonsulentens bord", da jeg fra 1. marts går på pension. Men jeg håber da, at jeg kan bidrage til indholdet under andre overskrifter. Når jeg ser tilbage på de 9 år, hvor jeg har været ansat i Undervisningsministeriet som fagkonsulent og for et år siden som læringskonsulent, er der flere opgaver, jeg har været særlig glad for:

- Implementering af 7-trins-skalaen, som rummer nogle særlige udfordringer med sin geometriske løsning af oversættelsen fra den relative fordeling af bogstavkarakterer til talkarakterer.
- Arbejdet med afgangsprøverne, som skal rumme muligheder for eleverne til at vise, hvad de har lært efter 9 og 10 år i folkeskolen.
- Udarbejdelse af Fælles Mål 2009, hvor vi bl.a. fik de otte matematiske kompetencer med, men ikke fokuserede nok på implementeringen.
- Genindførelsen af den mundtlige gruppeprøve, som for alvor gav eleverne mulighed for at vise deres erhvervede matematiske kompetencer.
- Udarbejdelse af forenklede Fælles Mål og starten på implementering af disse.

I dette arbejde har jeg både skrevet og talt til og med tusindvis af matematiklærere og samarbejdet i kortere eller længere perioder med hundredvis af lærere, pædagoger, konsulenter, didaktikere og

forskere. Tak til alle jer for gode stunder med formidling af og diskussioner om matematik og undervisning.

Mange lærere er heldigvis allerede i gang med at bruge de nye Fælles Mål og opstille læringsmål for eleverne. Der sker rigtig mange spændende ting på dette område rundt om i landet, men det går også i mange forskellige retninger. Måske vil en lille lakmusprøve på, om man er på rette vej, være et godt hjælpemiddel:

- Tager jeg hele tiden udgangspunkt i Fælles Mål, både i årsplanlægning, periodeplanlægning, gennemførelse og evaluering af min undervisning?
- Har jeg til alle forløb mindst et målpår fra de matematiske kompetencer og mindst et målpår fra stofområderne?
- Har jeg et passende antal mål (ikke for mange for at kunne fokusere)?
- Er alle mine læringsmål og tegn på læring formuleret i 'eleven kan'-sætninger?
- Har jeg husket ikke at adskille færdigheds- og vidensmål?

Mine nytårsønsker til alle matematiklærere i en svær og udfordrende tid:

- At I kommer godt i gang med at bruge de nye Fælles Mål.

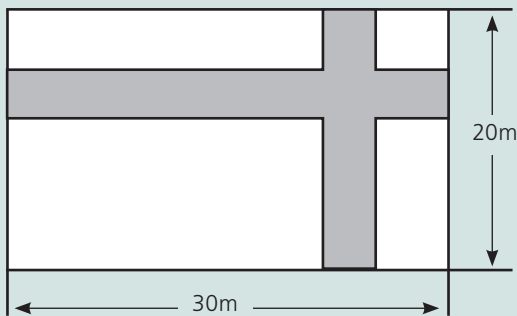
- At I får mulighed for at bruge hinanden i uformelle og formelle faglige fællesskaber.
- At I kan komme til at bruge alle de muligheder, der ligger i reformen, til at udvikle undervisningen til gavn for alle elever.
- At I kan bruge de mange materialer, der nu ligger på EMU'en, i det daglige arbejde og til at blive inspireret af.

I stedet for et nytårsfyrværkeri fyrer jeg to kinesiske 9. klasses eksamensopgaver af. Kinesiske elever må ingen hjælpemidler bruge til disse 2-timers eksamenssæt i matematik.

Der er også en række lettere færdighedsopgaver, så de to opgaver er i den absolut sværeste ende af skalaen. Hvis du vil bruge opgaven til elever, så lad dem bruge alle hjælpemidler. Især den sidste opgave er velegnet til en undersøgelse i et dynamisk geometriprogram.

Opgave 24 fra en test til at øve den endelige eksamen i 9. klasse i Hebei provinsen i Kina

24. Der er planer om at anlægge et blomsterbed, som borgerne kan bruge. Blomsterbedet skal være 30 m langt og 20 m bredt (se figur 24). I bedet skal der være en vandret og en lodret sti, som vist på figuren, og i resten skal der plantes blomster. Den vandrette og den lodrette sti skal have samme bredde, x meter.



Figur 24

- (1) Det samlede areal af stierne defineres som S . Hvad er funktionsforskriften for S og x ? Det er ikke nødvendigt at skrive definitionsmængden af variablen.

- (2) Arealet, hvor der skal plantes blomster, er 551 m^2 . Hvor stor er bredden af den vandrette og den lodrette sti?

Opgave 28 fra adgangseksamen for 9. klasse til high school i Harbin provinsen

I figuren nedunder ses rektangler ABCD, hvor $AB = 3$, $BC = 4$.

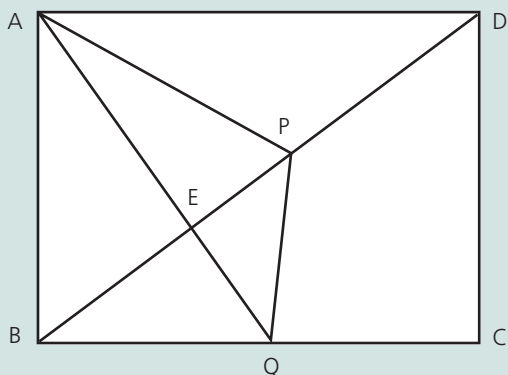
Punkterne P og Q er punkter på henholdsvis linje BD og BC.

Punkt P bevæger sig fra punkt D langs linjen DB mod punkt B, og punkt Q bevæger sig fra punkt B langs linje BC mod punkt C.

Gennemsnitshastigheden af bevægelsen er 1 enhed pr. sekund.

Punkt P og Q's bevægelsestid kan beskrives ved intervallet $t \in [0 < t \leq 4]$.

- (1) Lav en forskrift, der indeholder t , og som beskriver afstanden fra punkt P til linjen BC.
- (2) Findes der under bevægelsen t -værdier, der får trekant PBQ til at være en ligebenet trekant? Hvis de findes, find alle t -værdier. Hvis ikke, forklar.
- (3) Findes der under bevægelsen t -værdier, der gør, at $AQP = BDC$? Hvis de findes, find alle t -værdier. Hvis ikke, forklar.



Figur 28

Hermed tak og held og lykke i fremtiden fra mig til alle jer aktive og dygtige matematiklærere. Vi ses måske i andre sammenhænge med matematik i årene fremover.